

第2節 急がれる次なる災害への備え

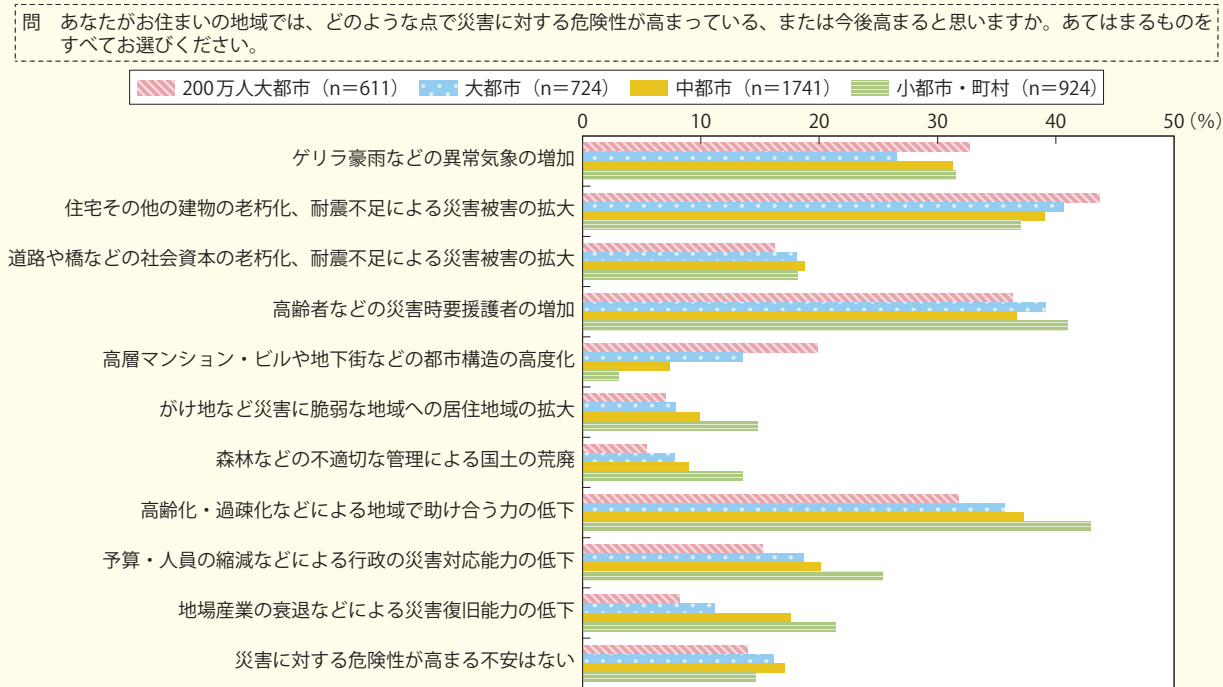
我が国は、地震・津波、火山噴火、風水害、雪害など、世界でも有数の多種多様な自然災害に見舞われる国土の上に成り立っている。過去幾多の災害被害を教訓に、災害の予防、応急対応、復旧・復興の各段階での災害対策を強化することにより、社会の災害に対する脆弱性を低め、災害被害を軽減する取組みが進められてきた。

その一方で、我が国においては、地震はいつどこで起きてもおかしくないことに加え、今般の東日本大震災のように大津波を引き起こしうる海溝型巨大地震である東海地震や東南海、南海地震の切迫性が指摘されているほか、発生すれば甚大な被害が想定される首都直下地震など、巨大地震や大津波の脅威から逃れることはできない。また、地球温暖化の影響による大雨の頻度の増加など、自然条件の変化に伴う災害リスクの拡大が懸念されている。

加えて、社会環境の面では、高齢化、過疎化の進展や都市構造の変化等により新たな防災上の課題への対応が求められる状況となっている。

国土交通省が2011年2月に実施した国民意識調査（以下、「国土交通省意識調査」）^注において、災害リスクが高まる要因を聞いたところ、「住宅その他の建物の老朽化、耐震不足」や「高齢者などの災害時要援護者の増加」等のほか、小規模な都市ほど、「高齢化・過疎化などによる地域で助け合う力の低下」、「予算・人員の縮減などによる行政の災害対応能力の低下」、「地場産業の衰退などによる災害復旧能力の低下」といった課題を挙げる人が多くなり、また、大都市では、「高層マンション・ビルや地下街などの都市構造の高度化」といった課題を挙げる人も多くなっている。

図表84 災害リスクの拡大要因（国土交通省意識調査結果）



^注 2011年2月に、全国の満20歳以上の男女を対象に、インターネットベースにて実施し、4,000人の回答を得た。地域、世代、性別による偏りが生じないよう、実際の人口構成比に合わせて割付を行っている。

1 広がる自然の猛威

（いつどこでも起こりうる地震、切迫する巨大地震と大津波）

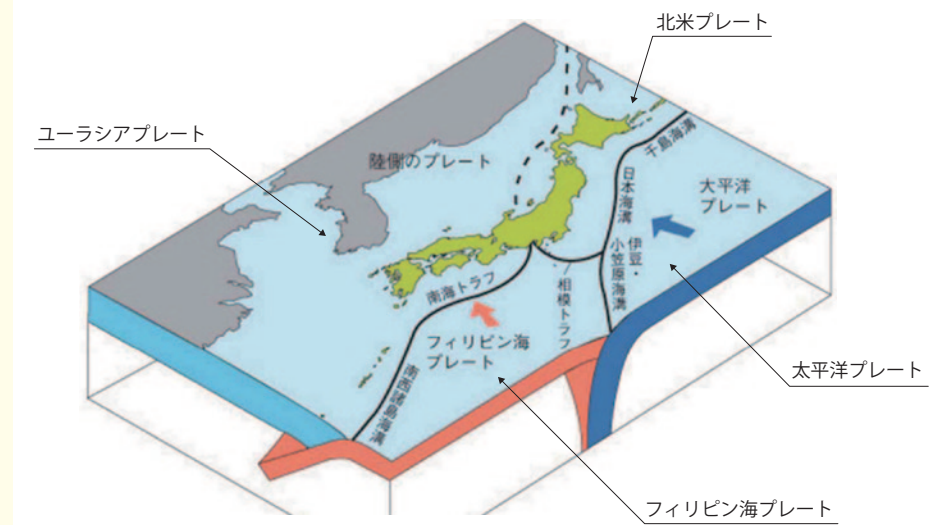
日本列島周辺は、地表を覆うプレートが4つ重なり合う境界に位置しており、世界のマグニチュード6以上の地震の約2割が発生している地域となっている^{注1}。

特に、過去幾多にわたり広範囲での甚大な被害をもたらしてきた東海、東南海、南海地震等の海溝型地震や世界都市東京を直撃する首都直下地震といった巨大地震は、過去の発生周期を踏まえ、その切迫性が高まっていることが指摘されている。

文部科学省の地震調査研究推進本部が公表している今後30年以内の地震発生確率^{注2}では、東海地震が87%^{注3}、東南海地震が70%程度、南海地震が60%程度、また、首都直下地震が70%^{注4}とされている。

政府では、これらが発生した場合の被害想定を公表し、その被害軽減に向けた対策を強化してきている。また、昨年9月1日の総合防災訓練においては、政府として初めて東海地震、東南海地震、南海地震の3つの巨大地震が連動して発生した場合を想定した訓練を実施し、今後3つが連動して発生した場合に備えた広域的防災対策について検討を開始することとしているが、依然として取り組むべき課題は山積している。今後更に、東日本大震災の教訓を活かし、被害軽減に効果がある対策を優先的に進めていく必要がある。

図表85 日本列島とその周辺のプレート



資料）地震調査研究推進本部地震調査委員会編「日本の地震活動－被害地震から見た地域別の特徴－（第2版）」

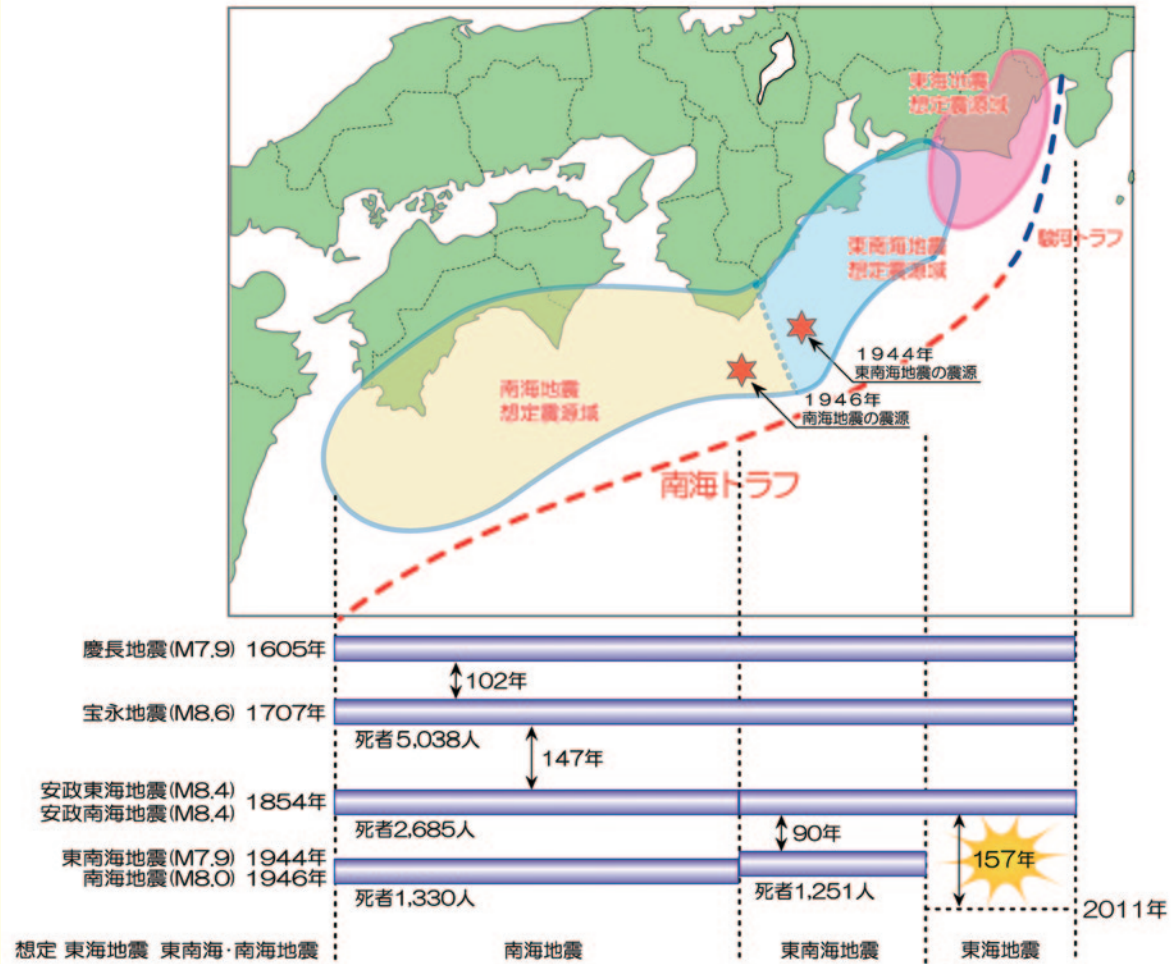
^{注1} 内閣府「平成22年版防災白書」。

^{注2} 地震調査研究推進本部の地震調査委員会は、主要な活断層や海溝型地震（プレートの沈み込みに伴う地震）の活動間隔、次の地震の発生可能性（場所、規模（マグニチュード）及び発生確率）等を評価し、随時公表している。ここに示した地震発生確率の算定基準日は2011年1月1日。

^{注3} 東海地震は隣接する地域との連動性のメカニズムが未解明であるため、他の海溝型地震の発生確率を求める手法とは異なる仮定を行う必要があり、参考値として公表されている。

^{注4} 相模トラフ沿いの地震として、大正型関東地震の今後30年以内の地震発生確率はほぼ0～2%と評価されており、その他の南関東のマグニチュード7程度の地震について、発生確率は70%程度とされている。

図表86 南海トラフから駿河トラフに沿った領域で発生した過去の巨大地震



図表87 東日本大震災被害と首都直下地震、東海地震、東南海・南海地震の被害想定等との比較

	東日本大震災	阪神・淡路大震災	首都直下地震 (想定)	東海地震 (想定)	東南海・南海地震 (想定)
マグニチュード (Mw) と震度	Mw9.0 最大震度7 (宮城県)	Mw6.9 (7.3) 最大震度7 (兵庫県)	Mw7.3 最大震度6強 (東京都、埼玉県、千葉県、神奈川県)	Mw8.0 最大震度7 (静岡県、山梨県)	Mw8.6 最大震度7 (静岡県、愛知県、三重県、和歌山県、高知県)
死者・行方不明者数	20,425人	6,437人	約11,000人	約9,200人	約18,000人
避難者数 (最大)	約47万人	約32万人	約700万人	約190万人	約500万人
住宅全壊棟数	約11万棟	約10万棟	約85万棟	約26万棟	約36万棟
経済被害額	直接被害約17兆円	直接被害約10兆円	直接被害約67兆円 間接被害約45兆円	直接被害約26兆円 間接被害約11兆円	直接被害約43兆円 間接被害約14兆円

(注) 1 東日本大震災の死者・行方不明者数は8月11日時点 (警察庁調べ)、住宅全壊棟数は8月11日時点 (消防庁調べ)。
2 首都直下地震、東海地震、東南海・南海地震の被害想定はそれぞれ内閣府中央防災会議において公表された最大値。なお、首都直下地震は、東京湾北部を震源とする地震が発生した場合の被害想定。
3 阪神・淡路大震災における地震のマグニチュードの表記について、カッコ内の数値は気象庁マグニチュードによる値。
資料) 内閣府資料等より国土交通省作成

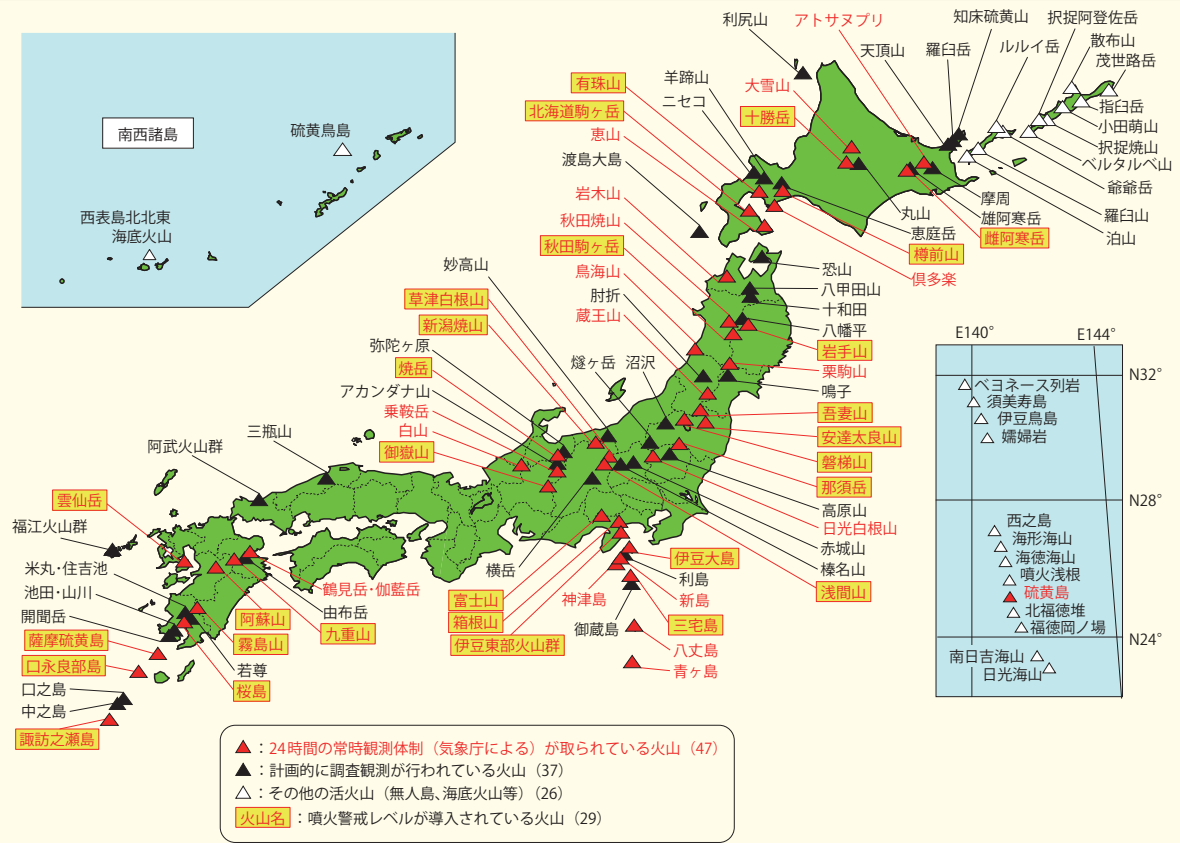
(ひとたび発生すると長期化が懸念される火山噴火災害)

火山が形成されるプレート沈み込み帯に位置している我が国には、世界の約1割を占める110の活火山があり、地震大国であると同時に世界有数の火山大国でもある。海底火山や無人島等を除く84の活火山のうち、気象庁の火山噴火予知連絡会において監視・観測体制の充実等の必要があるとされた47の火山については、大学等の関係機関の協力を得て、気象庁による24時間の監視体制がとられている。

今年1月26日には、宮崎県と鹿児島県にまたがる霧島山 (新燃岳) において約300年ぶりに本格的なマグマ噴火が始まり、大量の火山灰等を放出する噴火活動があり、火口内に溶岩が噴出し、以降、爆発的な噴火が繰り返されている。また、2009年以来活発な噴火活動が続いている桜島では、爆発的噴火の回数が2009年に548回、2010年には896回と、2年連続して観測記録を更新した。

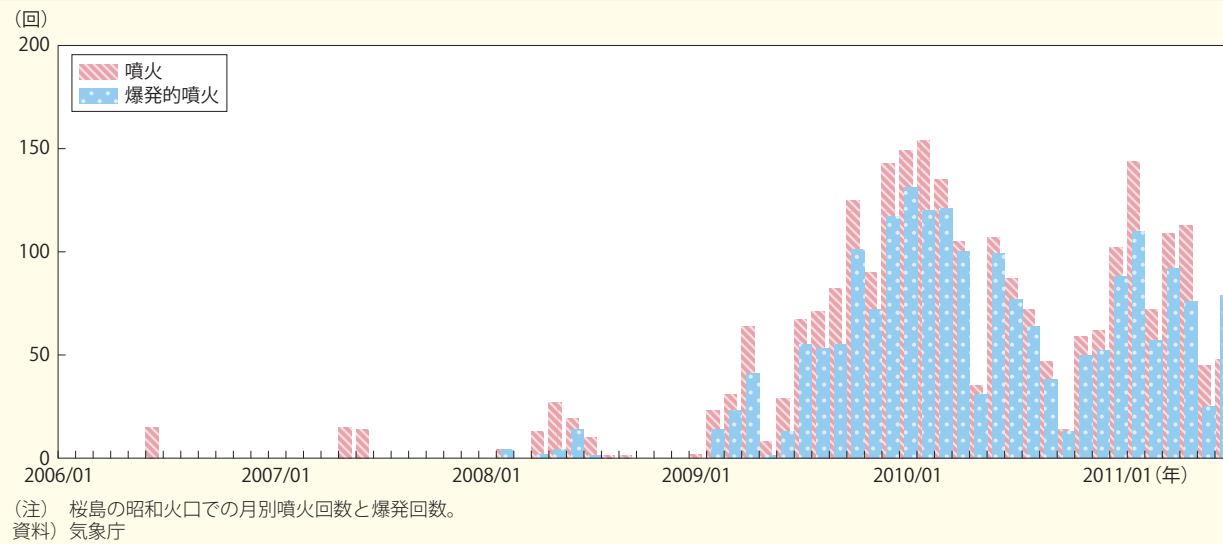
近年でも、2000年の三宅島噴火により3,871人の全島民が島から避難し、4年5ヶ月もの長期にわたる避難生活を余儀なくされ、その後も火山ガスの放出が続き居住地域が制限されるなど、火山噴火災害においては、ひとたび噴火すると、その被害が長期化するおそれがある。

図表88 我が国の活火山分布と監視・観測体制



資料) 内閣府「平成22年版防災白書」(一部改変)

図表89 桜島における噴火の状況

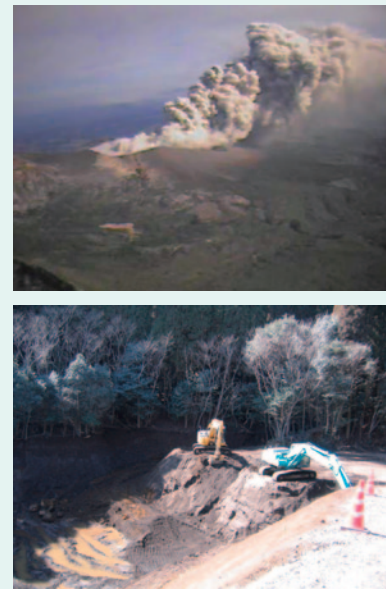


コラム 霧島山（新燃岳）の噴火

本年1月26日にマグマ噴火が始まった霧島山（新燃岳）においては、活発な火山活動が続き、気象庁により噴火警戒レベル^注が2（火口周辺規制）から3（入山規制）に引き上げられた。一部地域では一時避難勧告が出されたほか、爆発的な噴火に伴う多量の降灰により、住民生活や農林業、観光等の地域産業に影響が及んだ。東日本大震災後の3月13日にも、火口上4,000mに噴煙を上げる噴火が発生し、風に流された直径1～4cmの小さな噴石（火山れき）が火口から9kmまで降下するなど、間欠的に噴火が発生している。

こうした状況に対し、2月7日に国土交通省や気象庁を含む関係省庁から政府支援チームが派遣され、宮崎、鹿児島両県において、噴火活動が活発化した場合や降灰による土石流を想定した避難計画の策定支援が行われた。また、2月25日には、活動火山対策特別措置法に基づく避難施設緊急整備地域と降灰防除地域の指定が行われ、避難所や避難路、教育施設や医療施設における空調施設等の整備に対する支援が強化された。

土石流対策としては、国土交通省において、1月27日以降、市町の警戒避難を支援するため、降灰等の調査・解析を行い、降灰による土石流の想定区域及び時期について情報提供しており、5月1日の改正土砂災害防止法の施行後は、同法に基づく土砂災害緊急情報として引き続き情報提供している。また、土石流の発生に備え、土石流検知センサー等の設置や既設砂防堰堤に堆積した土砂の撤去、砂防設備の整備等の対策を実施している。



資料) 国土交通省

注 気象庁は2007年12月より噴火警戒レベルを導入した。噴火警戒レベルとは、火山活動の状況を噴火時等の危険範囲や必要な防災対応を踏まえて5段階に区分したもので、住民や登山者・入山者等に必要な防災対応が分かりやすいように、各区分にそれぞれ「避難」「避難準備」「入山規制」「火口周辺規制」「平常」のキーワードをつけて警戒を呼びかけている。現在29火山で噴火警戒レベルを提供しており、防災対策を必要とする火山について、今後順次導入していく予定としている。

（集中豪雨等の大雨の頻発や大雪）

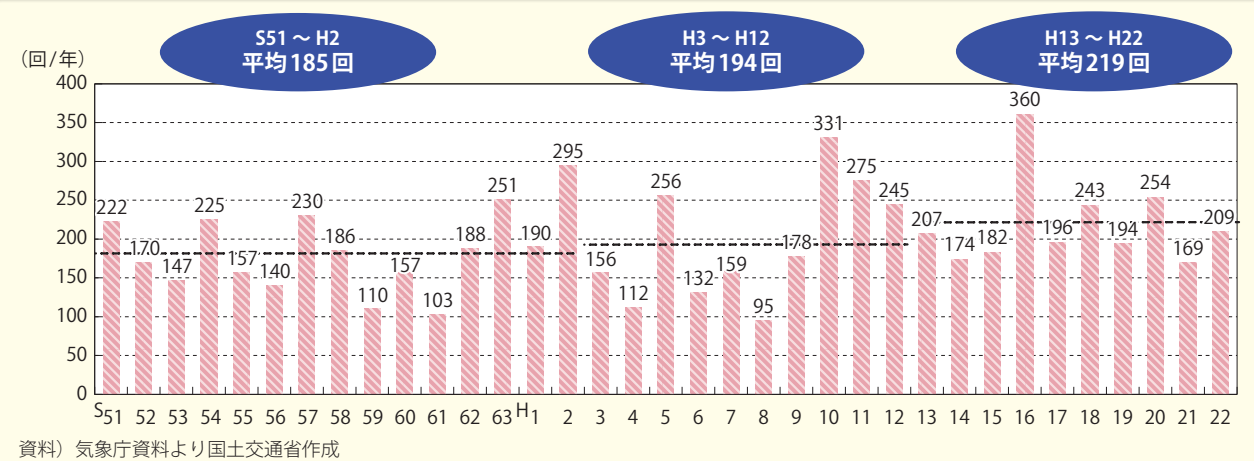
国連の「気候変動に関する政府間パネル」（IPCC）によると^{注1}、地球温暖化に伴う気候変動の影響により、台風等の熱帯低気圧の強度が増大するとともに、大雨の頻度も増加する可能性が高く、洪水等による被害の拡大が予測されている。

実際、近年、世界各国で様々な異常気象による災害が頻発している。我が国においても例外でなく、例えば、下水道の対応能力の目安とされる1時間降水量50mm以上の短時間強雨の発生回数は、ここ30年余りで増加傾向にある。

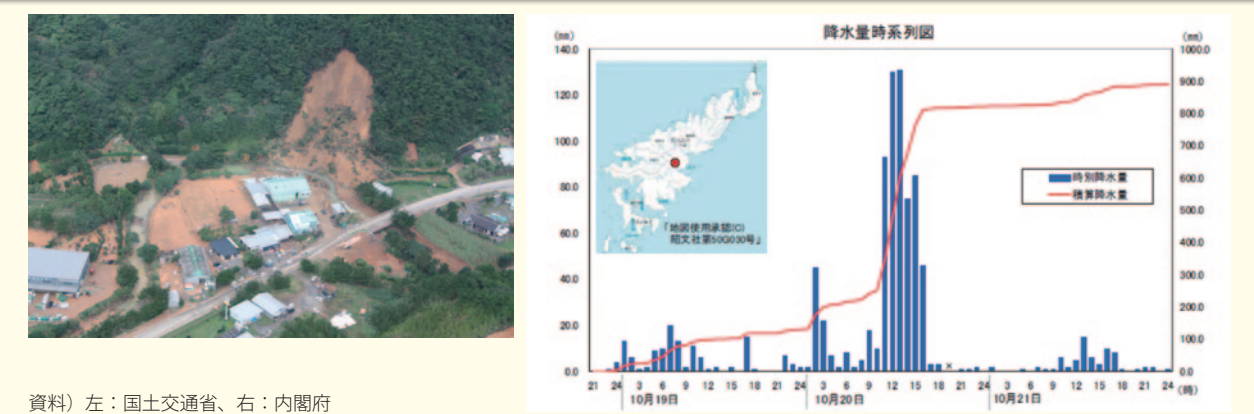
近年も、ゲリラ豪雨とも呼ばれる局地的な大雨や集中豪雨が各地で頻発している。昨年10月には、鹿児島県奄美地方において、1時間に120mm以上、24時間降水量が700mmを超えるような記録的な大雨が発生した。また、昨年の梅雨期には、九州南部で1時間100mmを超える局地的な豪雨が頻発し、総降水量が平年の約2倍に当たる1,500～2,000mmにまで達した^{注2}ほか、広島県庄原市では1時間に最大91mm、3時間で173mmの同地における観測史上最多の降雨量が記録され、5km四方の狭い範囲で200箇所以上の山腹崩壊や土石流等が発生した。いずれの災害においても、洪水や土砂災害等により、死者や、住宅、農地、インフラ等への大きな被害がもたらされた。

今後とも、地球温暖化に伴う気候変動により風水害の脅威が増大することが懸念されている。

図表90 1時間降水量50mm以上の年間発生回数（1,000地点あたり）



図表91 2010年10月の奄美大島における集中豪雨の状況



注1 国連「気候変動に関する政府間パネル」（IPCC）第4次評価報告書（2007年11月）。

注2 6月11日から7月19日の総降水量。

図表92 2010年7月の広島県庄原市における集中豪雨の状況



資料) 国土交通省

2010年から2011年にかけての冬期には、北海道から島根県にかけての全国14道府県の計24地点で積雪の深さの観測史上1位を更新するなどの記録的な大雪により、平成18年豪雪（2005-06年の冬期）以来死者数が100人を超えるなど被害が拡大した。死者は16道県で131人となり、その大半は屋根の雪下ろし等の除雪作業中によるものであり、また、3分の2が65歳以上の高齢者であった^注。

特に、昨年12月から本年1月にかけての大雪により、福島県内の国道49号、鳥取県内の国道9号、福井県内の国道8号において、長時間にわたり多数の車両が道路上で立ち往生する状況が発生した。また、年末年始をはさんで山陰線等の山陰地方の鉄道路線が運休し、1月末には北陸線等で運休するなど、交通網が遮断され、社会経済活動に支障を及ぼした。

こうした状況を踏まえ、降雪時における直轄国道の管理については、大雪時でもこれまではできるだけ通行止め措置によらないように交通の確保を図ってきたが、今後は、異常な降雪時において大型車の立ち往生等が発生した場合には、引き続き流入する交通による著しい渋滞を防ぐため、警察と連携の上、早い段階で通行止め措置を行い、除雪作業を集中的に実施することで迅速に交通を確保するよう努めることとしている。

コラム 2011年1月末の大雪

本年1月30日、記録的な大雪に見舞われた福井県では、敦賀市内の国道8号において通行不能状態が発生し、翌31日の1時30分から18時間半にわたり越前市塚原と敦賀市田結の間で通行止めが実施された。立ち往生した多数の車両に対しては、地元地方自治体やボランティア等によりおにぎり等の配布等が行われた。



資料) 福井県敦賀市

また、鉄道でも北陸線等で2日間にわたり運転が休止した。

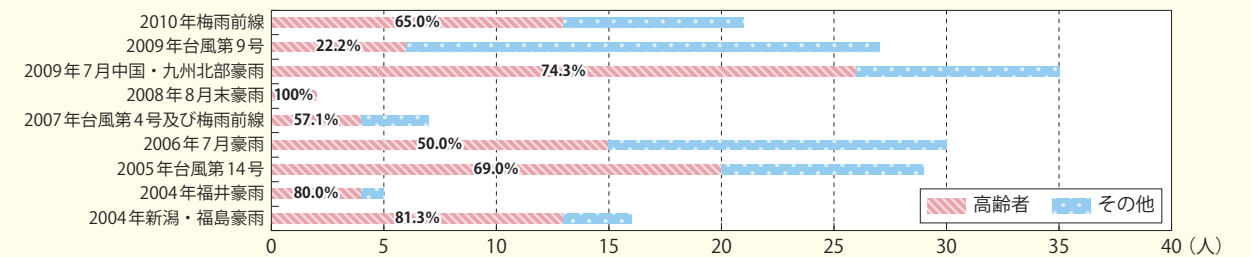
^注 消防庁調べ（2011年6月3日）。

2 地域社会の災害に対する脆弱性の高まり

（地域防災力の低下）

自然条件の変化のみならず、社会環境の変化も災害リスクを高める要因となっている。急速な高齢化の進展に伴い、今般の東日本大震災や大雪被害のほか、近年の主な風水害による犠牲者の多くが高齢者となっている。高齢者は、災害時の避難等に支援を要することも多く、都市、地方に限らず増大する高齢者の災害対策は喫緊の課題となっている。

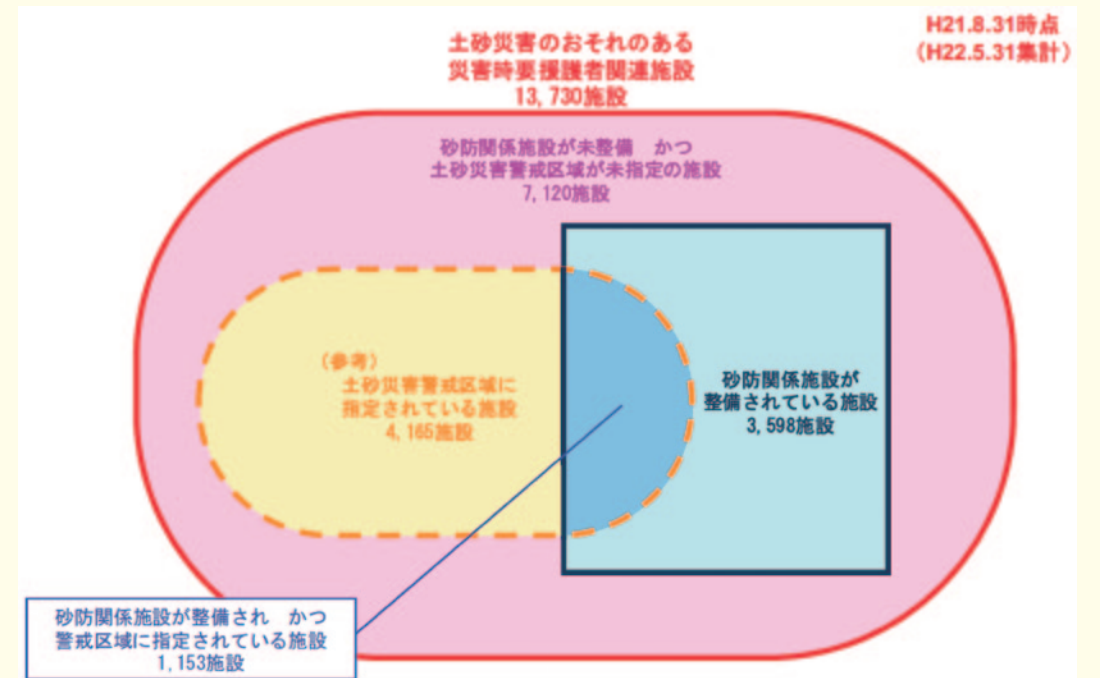
図表93 近年の主な風水害犠牲者における高齢者の割合



（注） グラフ内の数値は死者・行方不明者のうち高齢者（65歳以上）の割合。
資料）内閣府資料より国土交通省作成

また、高齢化社会の進展に伴い老人福祉施設等の災害時要援護者関連施設が増加し、これらの施設が土砂災害等のおそれのある土地に立地することがあり、2009年7月には集中豪雨により山口県防府市の特別養護老人ホームで甚大な土砂災害被害が発生した。このような実態を踏まえ、今後は、ハード対策の重点的な実施とともに、迅速かつ的確な災害情報の伝達等の警戒避難体制の整備や著しい災害が発生するおそれがある土地への立地抑制等を一層強化する必要がある。

図表94 土砂災害のおそれのある災害時要援護者関連施設



資料) 国土交通省

加えて、従来地域の防災力を支えてきた地域コミュニティの共助の担い手である消防団や水防団についても、団員数の減少や高齢化が進んでおり、その弱体化が懸念されている。阪神・淡路大震災の際にがれき等から救出された人のうち約8割は消防や警察等の行政によるものではなく、近隣住民等の助け合いによるものであった。災害被害を軽減する大きな力となる地域コミュニティの防災機能は、高齢化や人口減少と相まって低下してきている。

その一方で、阪神・淡路大震災を契機として災害時における被災者支援活動や平常時の防災活動にボランティアの人々が積極的に参加する状況もみられ、東日本大震災でも様々な分野で重要な役割を果たしており、地域防災力を支える担い手としての役割が期待されている。

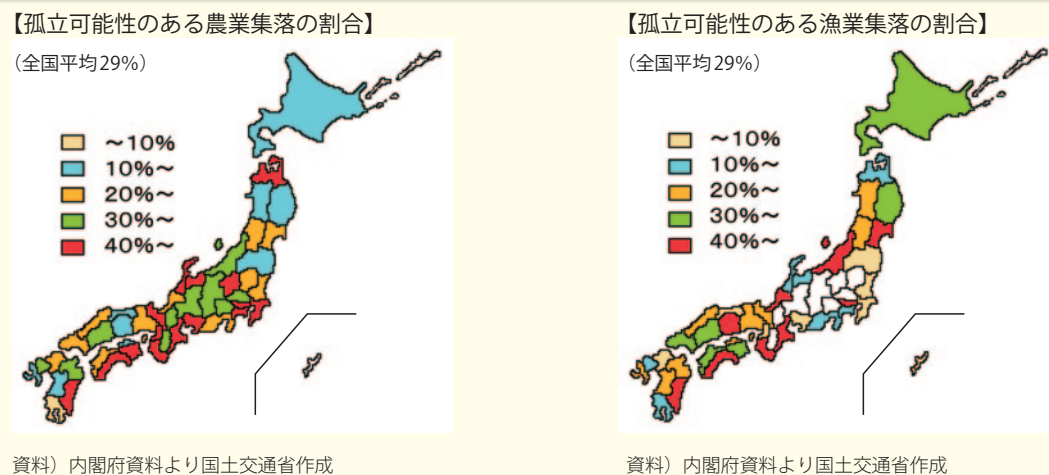
（地方部に広がる集落の孤立のおそれ）

東日本大震災では三陸沿岸地域を始め多くの集落が孤立し、救急救助活動が困難な状況が続いたが、全国で中山間地等の過疎化の進行に伴い、災害時に集落が孤立するリスクも高まっている。2009年に内閣府が行った調査^注によると、地震や津波等の災害時に孤立する可能性がある集落は、農業集落、漁業集落とも全国で約3割にものぼっており、5割を超える県も見られる。

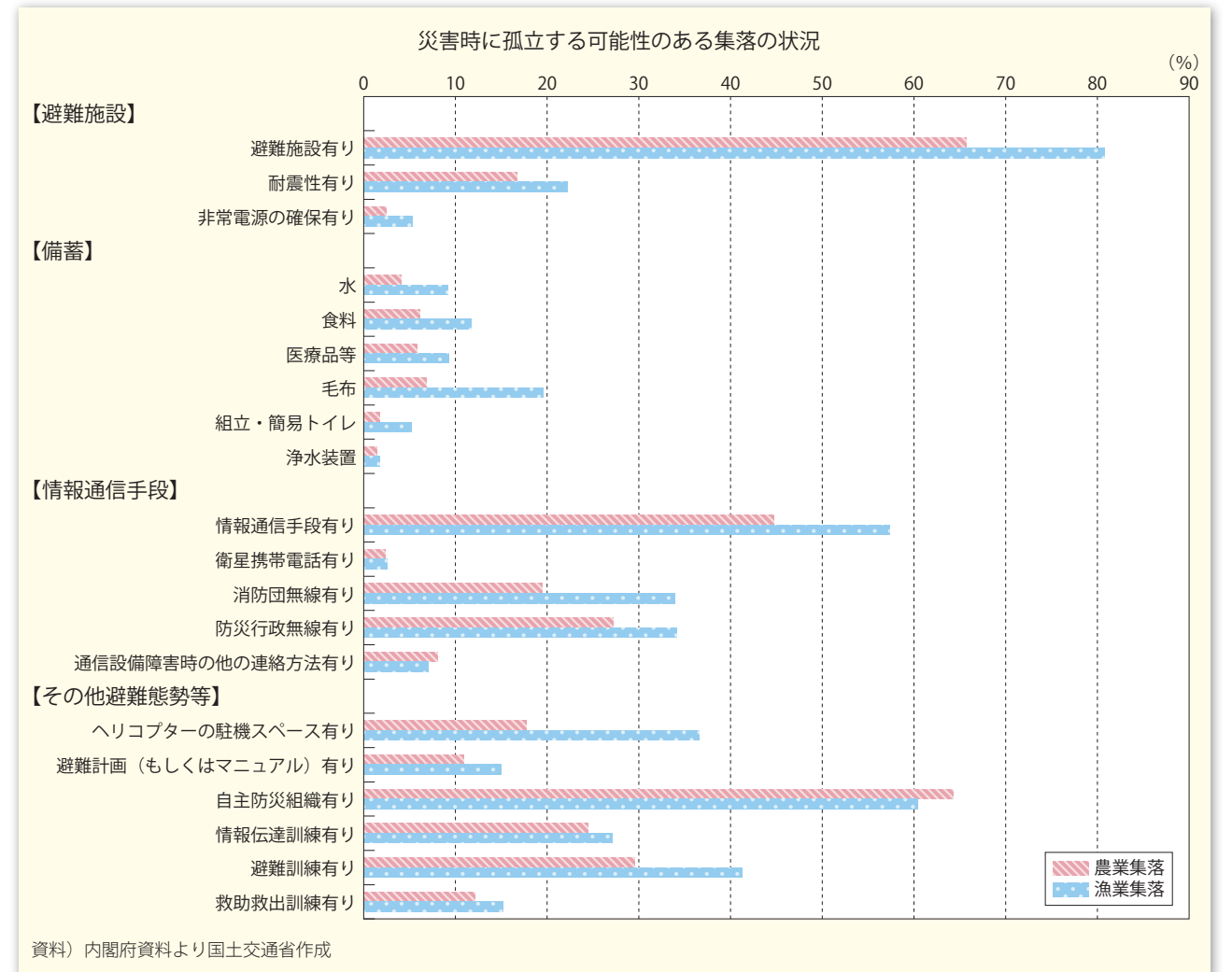
また、孤立する可能性のある集落における災害への備えについても、厳しい財政状況も反映し、避難施設の耐震性（避難施設が耐震性を有する農業集落は17%、漁業集落は22%）、水や食料等の備蓄（食料の備蓄のある農業集落は6%、漁業集落は12%）、情報通信手段の確保（何らかの手段を有する農業集落は45%、漁業集落は57%）等において、総じて不十分な状況にある。

平常時からの避難施設の整備、生活必需品の備蓄や非常時における複数の情報通信手段の確保等の取組みはもとより、地域の生命線ともいえる生活道路等の適切な維持管理が求められる。

図表95 孤立可能性のある集落と災害への備えの状況



^注 内閣府政策統括官（防災担当）「中山間地等の集落散在地域における孤立集落発生の可能性に関する状況フォローアップ調査調査結果」（平成22年1月公表）。「孤立」とは、中山間地域、沿岸地域、島嶼部等の地区及び集落において、地震等による道路構造物の損傷、津波による浸水、地震又は津波による船舶の停泊施設の被災等により、道路交通及び海上交通による外部からのアクセスが途絶し、人の移動・物資の流通が困難もしくは不可能となる状態とする。



（大都市に潜む災害リスク）

東京圏にも大きな影響を及ぼした東日本大震災でも露呈したように、電力や公共交通等に依存する大都市においては、地震等によりその機能が停止すると、大量の帰宅困難者の発生を始めとして、パニックをも引き起こしうる事態をもたらしうる。

想定される首都直下地震が発生した場合には、東京、埼玉、千葉、神奈川の1都3県で、約650万人の帰宅困難者が発生すると推計されている^注。

一企業、一地方自治体では対応できないこうした課題について、起こりうる最悪の事態を想定したきめの細かな対応策に官民一体となって地域ぐるみで取り組んでいく必要がある。

^注 内閣府中央防災会議「首都直下地震対策専門調査会報告」（2005年7月）。

コラム 地域ぐるみの帰宅困難者対策（東京都千代田区）

我が国の政治経済の中核機能が高度に集積する千代田区では、昼間区民が約85万人にも達し、首都直下地震においては約57万人に及ぶ帰宅困難者の発生が想定されている。このため、帰宅困難者の一次的な避難と、帰宅に必要な情報や携帯食料等を提供する6箇所の支援場所が指定されている。また、東京駅等の4つのターミナル駅を中心に、地域及び地域事業者で構成する帰宅困難者対策地域協力が設置されており、区と連携・協力して避難誘導や物資支援を行えるよう、防災訓練を重ねている。

今般の東日本大震災においても、東京駅周辺の商業ビルでは、従業員のほか多くの買い物客等の帰宅困難者が発生した。これまでの取組みの成果を活かし、空きスペースが開放され、備蓄していた毛布等が提供されたほか、飲食店が炊き出しで食事を提供するなど自主的な協力が行われた。



資料）東京都千代田区

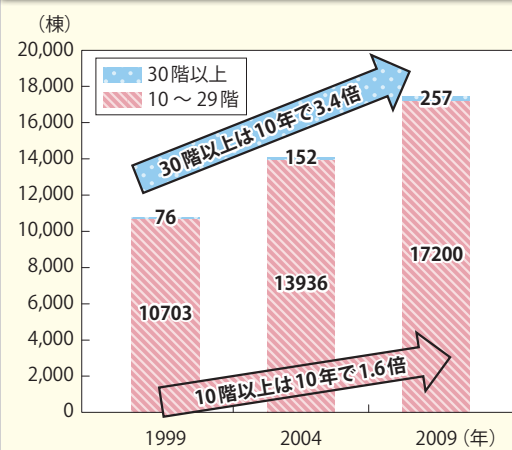
また、高層マンションやビルの増加、地下空間の利用拡大といった都市構造の変化は、災害時のリスクを高める要因となる。

高層の建築物では、東日本大震災でもみられた長周期地震動^注による大きな揺れによる被害や、エレベータでの閉じ込めのみならず、建物の耐震性が確保されていたとしても、電気、上下水道等のライフラインやエレベータ等の一時的な機能停止により高層階で孤立し生活が困難な状況となる危険性がある。東京都内だけをみても、10階以上の建築物は過去10年間（1999年から2009年）で1.6倍に増加し、このうち30階以上は3.4倍に増加するなど、こうした「高層難民」化するおそれのある高層建築物に居住する人が増加している。

東京都区内の一部地方自治体では、新築の高層マンションに対し一定の階ごとに備蓄倉庫の設置を求めるといった取組みが見られるなど、災害時の高層難民対策が求められている。

注 規模の大きな地震が発生した場合、長周期の地震波が発生し、震源から離れた遠方まで到達して、平野部では地盤の固有周期に応じて長周期の地震波が増幅され、継続時間も長くなることがある。超高層ビルは固有周期が長いと、固有周期が短い一般の鉄筋コンクリート造建物に比べて地震時に作用する力が相対的に小さくなる性質を持っている。しかし、長周期地震動に対しては、ゆっくりとした揺れが長く続き、揺れが大きい場合には、固定の弱いOA機器等が大きく移動し、人も固定しているものにつかまらなると、同じ場所にいられない状況となる可能性がある。

図表96 東京都内の高層建築物の増加



資料）東京都統計年鑑より国土交通省作成

また、大都市における地下街や地下鉄等の地下空間の利用拡大は、大雨による水害被害の危険性をはらんでいる。1999年の福岡豪雨災害では、博多駅の地下街の半分が浸水し、死者が発生した。2000年の東海豪雨では名古屋市の地下鉄が浸水し最大2日間運行停止となった。大規模な水害が首都圏を襲った場合には、荒川の堤防決壊により、地下鉄等で17路線、97駅、約147kmが浸水する可能性があるなど、地下空間での大きな被害の発生が予測されている^{注1}。

全国に約2,900ある地下街等の施設のうち、4割を超える約1,300施設が浸水する可能性がある^{注2}。こうした不特定多数の人が利用する地下街等での水害被害を軽減するため、地方自治体による地下街等への洪水予報等の伝達方法や管理者等による避難確保についてあらかじめ計画を定めることとなっているが、これらの対策は依然として不十分であり、地下鉄駅等の出入口での止水対策等と合わせて、更に被害軽減対策を講じる必要がある。

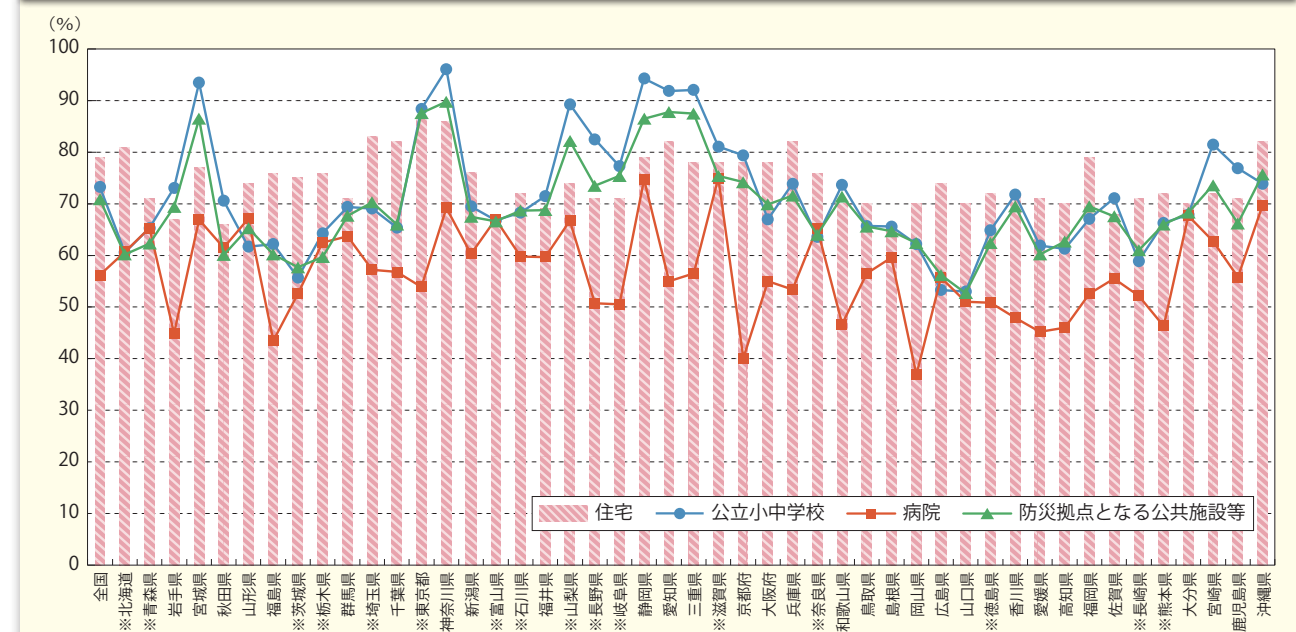
（住宅・インフラ等の耐震不足と老朽化）

地震から命を守る上で最も効果的な対策は、住宅・建築物や公共インフラ等の耐震化により、人々が日常生活している空間をより安全にすることである。

1981年の新耐震基準以前に建てられたものの中には依然として耐震性が不足している多くの住宅・建築物がある。その耐震化の促進は、住民や利用者の命を守るとともに、その倒壊等により救急救助活動等の支障とならないようにするためにも喫緊の課題である。

また、東日本大震災でも改めて認識されたとおり、道路や港湾、空港等の公共インフラは、災害時の応急活動を支える重要な基盤となるが、その耐震化は十分とはいえない状況にあり、重点的に取り組みを進めていく必要がある。

図表97 都道府県別の住宅・建築物の耐震化の状況

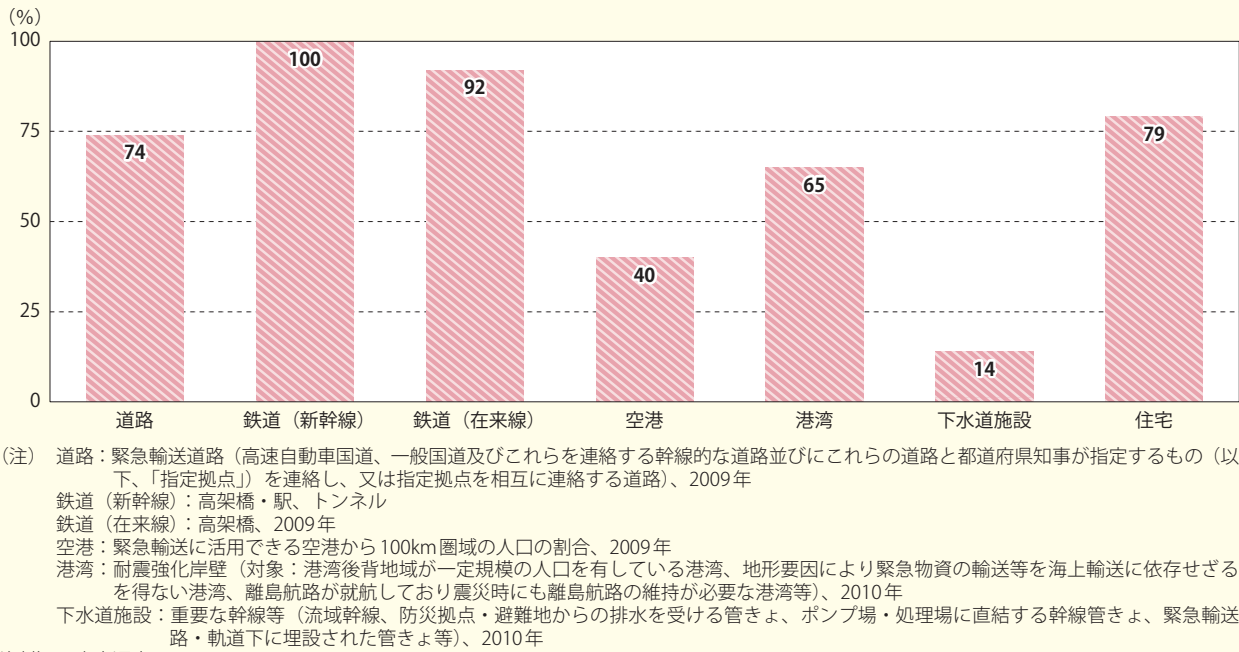


(注) 1 住宅：2008年、公立小中学校：2010年、病院：2009年、防災拠点となる公共施設等：2010年
2 住宅の耐震化率は、都道府県からの報告をもとに作成、一部（※印の都道府県）は国土交通省にて推計。
資料）国土交通省、文部科学省、厚生労働省、消防庁資料より国土交通省作成

注1 内閣府中央防災会議「大規模水害対策に関する専門調査会報告」（2010年4月）。

注2 国土交通省調べ（2007年10月末時点）。

図表98 公共インフラ等の耐震化の状況



経済が長期的に低迷し、歳出が税収等を大きく上回る状態が続き、公債残高が急速に増加するなど、我が国における財政の制約が高まる中、近年、公共事業関係費は大きく減少してきている。

その一方で、高度経済成長期に集中的に整備された社会資本ストックは、今後急速に老朽化することとなる。国土・地域の安全・安心を支える社会資本の役割を果たす上で、適切な維持管理・更新がなされない場合には、災害の拡大等に対する不安が高まることにもつながる。

国土交通省意識調査^注では、社会資本の維持・更新について、現在、不安に思う・非常に不安に思うと答えた人が45%となっており、将来については、その割合は61%にまで高まる。また、社会資本の維持・更新が十分になされない場合には、「災害に対する危険性が高まる」、「日常生活に支障が生じる」、「地域の産業が衰退する」、「地域から人が出ていく」といった不安が大きく示されている。

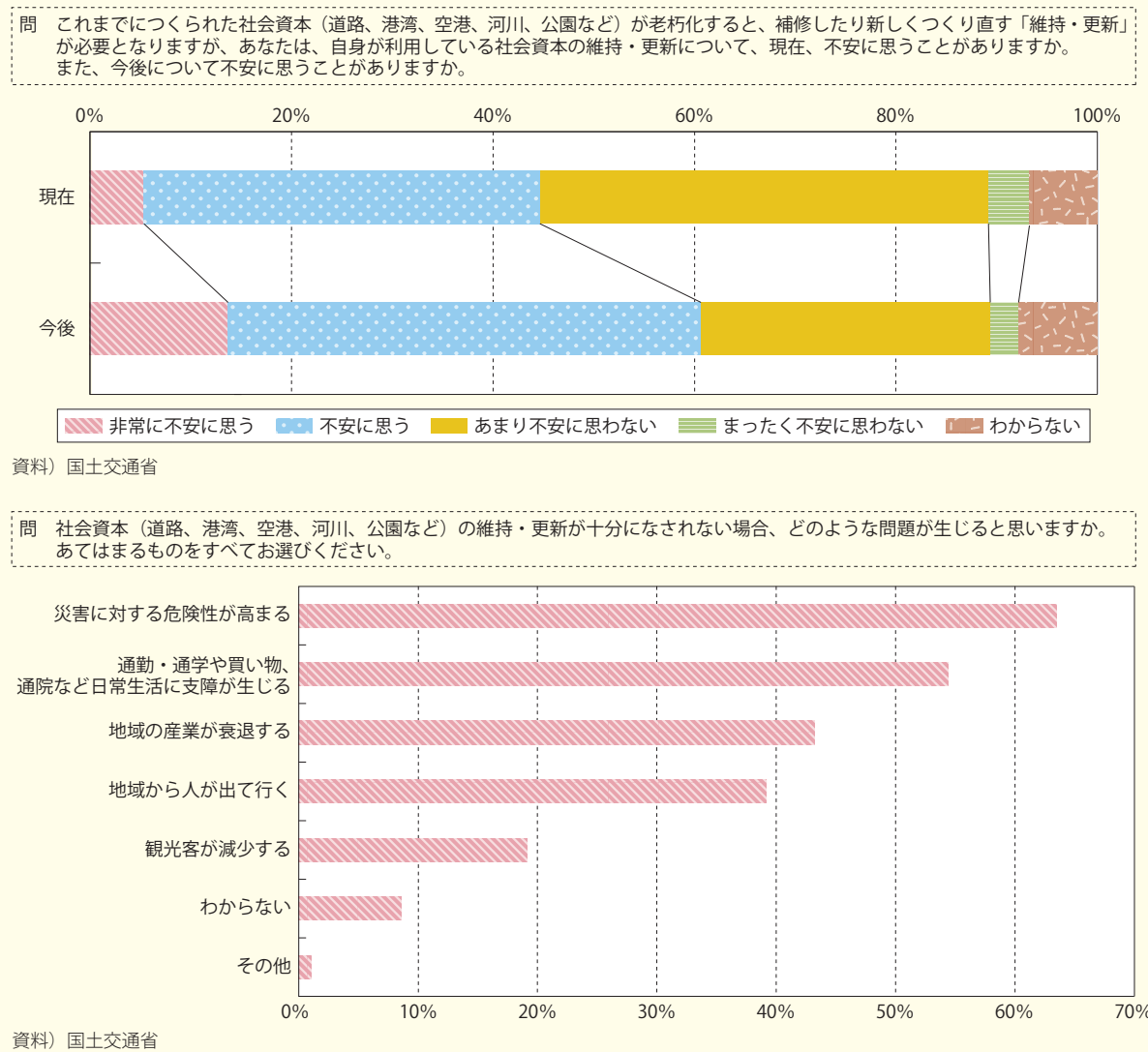
このため、厳しい財政状況の中、今後急速に老朽化する社会資本ストックについては、国土・地域の安全と活力が損なわれることのないよう、戦略的な維持管理・更新が求められるところであり、計画的な維持補修や長寿命化等により維持管理・更新費の平準化を図るようにするなどの予防保全の取り組みを加速化する必要がある。

図表99 建築後50年以上経過する社会資本の割合

	2009年度	2019年度	2029年度
道路橋	約8%	約25%	約51%
河川管理施設（水門等）	約11%	約25%	約51%
下水道管きよ	約3%	約7%	約22%
港湾岸壁	約5%	約19%	約48%

資料）国土交通省

図表100 社会資本の維持・更新に関する不安（国土交通省意識調査結果）



(地域の安全を支える建設業等の公的役割の機能低下)

建設業や運輸業等の国土交通分野に関わる産業は、特に地方圏において、地域経済・雇用を支えるとともに、防災・防犯や地域行事等の様々な活動の担い手として、地域の発展、安全・安心な暮らしの確保に大きな役割を果たしてきた。

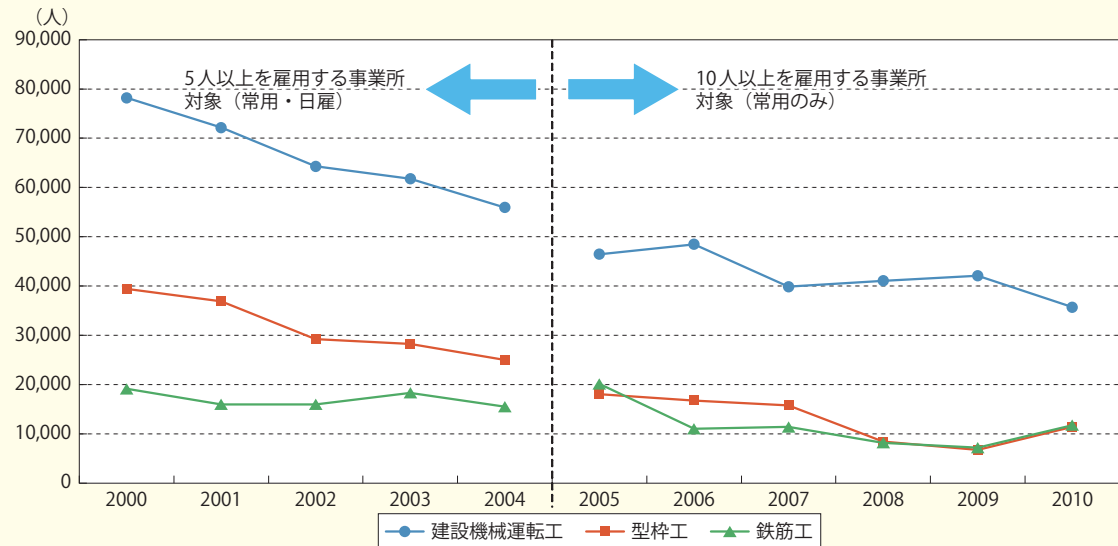
防災分野では、建設業、不動産業、運輸業、宿泊業の各団体は、全国各地の地方自治体等との間で防災協定を締結し、今般の東日本大震災でもみられたように、災害時における重機資材や労務の提供、被災者の住まいの円滑な提供、緊急・救援輸送、避難者への臨時宿泊施設の提供等に貢献している。

しかしながら、我が国の経済社会情勢が大きく変化し、産業全体が構造転換を求められている中、これらの産業分野においては、厳しい経営・雇用環境が続いており、就業者の減少、高齢化が進んでいる。このため、特に技能労働分野においては、技能・技術の継承が大きな課題となってきた。

こうした状況から、例えば、災害時に住宅・建築物やインフラ等の応急復旧、応急仮設住宅の建設等に貢献する建設業において、建設機械運転工や型枠工、鉄筋工等の技能労働者を確保することが困難となりつつある。

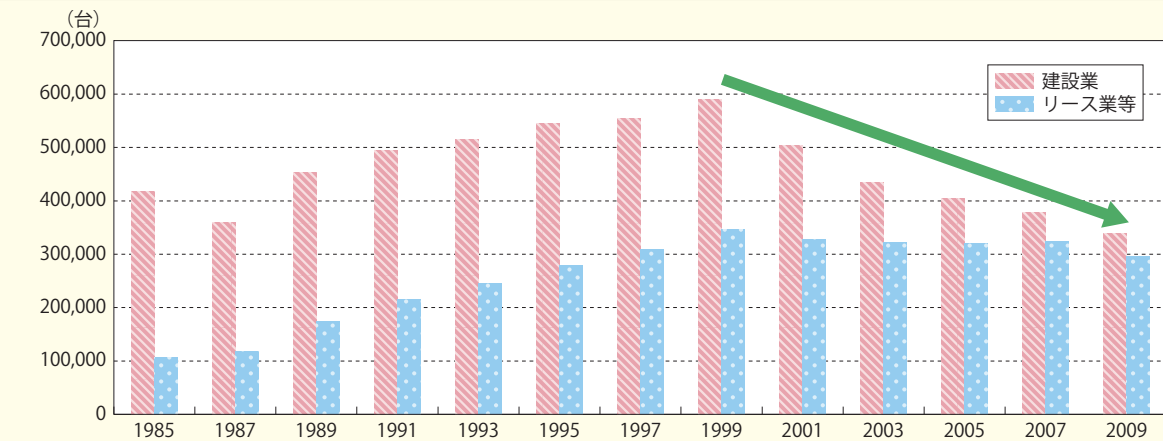
注 72ページの注に同じ。

図表101 建設技能労働者数の推移



資料) 2000～2004年は厚生労働省「屋外労働者職種別賃金調査」、2005年以降は厚生労働省「賃金構造基本統計調査」より国土交通省作成

図表102 建設機械の保有状況の推移



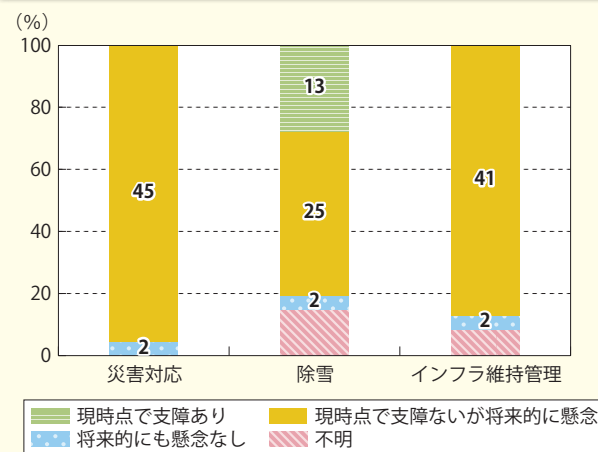
資料) 国土交通省

加えて、従来建設業者により大半が保有されていた建設機械についても、1999年をピークに減少し、リース業等による保有割合が増加している。

本年1月に国土交通省が都道府県に対し調査を行ったところ、特に地方圏において、災害対応、除雪、インフラの維持管理等を行う十分な労働者や機械を確保する企業が減少し、地域社会の安全を確保する上での支障や将来的な懸念が示されている。

地域建設業の疲弊が地域社会の安全を脅かすことにつながるよう、技術と経営に優れた地域建設企業の自立的な継続経営を可能とするための環境整備を進める必要がある。

図表103 建設企業が行う災害対応等の業務に対する不安

(注) グラフ内の数値は、回答した都道府県数。
資料) 国土交通省

3 津波対策の強化に向けて

東日本大震災は、我が国の津波災害史上最大級の被害をもたらした。三陸沿岸地域を中心に、過去幾多の津波被害が繰り返され、また、昨年には1960年のチリ地震津波から50年を迎え、その教訓を受け継ぐ様々な啓発イベントがなされていたにもかかわらず、広域にわたり甚大な被害が生じ、津波への備えが必ずしも十分ではなかった。

インド洋大津波に引き続く今般の大津波災害は、津波の破壊力のすさまじさを改めて全国、世界に知らしめることになった。しかしながら、その猛威を前にしてなすすべがないと立ち止まることなく、津波災害の特性を改めて認識し、津波対策の現状を踏まえ、これまでの備えが活かされた面、不十分であった面を点検しつつ、津波被害の軽減に向け更に努力を重ねていかなければならない。

特に、防波堤、防潮堤、海岸堤防や護岸等を打ち砕き、浸水予想区域を越えて押し寄せ、指定されていた避難所自体をのみ込んでしまった今般の大津波の教訓として、ハード・ソフト対策における従来の津波想定のある方を見直すことはもとより、いくら防波堤、防潮堤、海岸堤防や護岸等のハード対策を講じ、津波ハザードマップを整備していても、既存の対策を絶対視することはできず、一定の想定範囲を超える事態においても命を守るための津波避難対策を重点的に強化していく必要が浮き彫りになった^注。

津波は大雨等比べて発生頻度の低い災害であることから、今般の悲惨な災害の教訓を後世に語り継ぐことも重要な課題である。

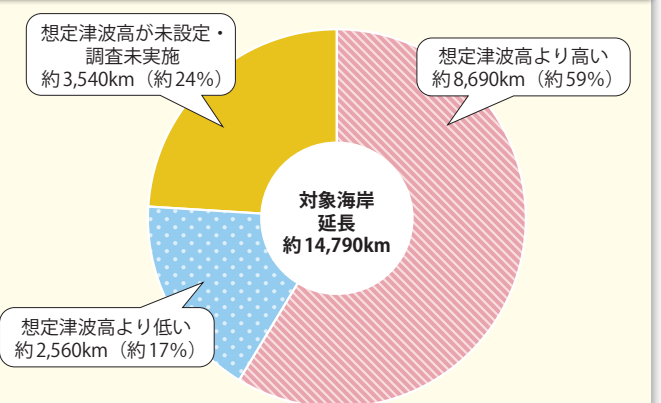
(津波対策の現状における課題)

ハード面における津波対策として、これまで海岸堤防・護岸の整備が進められてきた。海岸における津波に対する高さの現状は、全国の海岸保全施設延長約1万5千kmのうち、約59%は想定津波高よりも高く、約17%は想定津波高より低くなっており、また、約24%は想定津波高が未設定か調査未実施となっている。

今般のような最大クラスの大津波を完全に押さえ込むことは困難であるとしても、津波の威力を低減させる効果を有する施設の整備については、今般の大津波による施設の被害状況の検証も踏まえつつ、地域の実情に応じ着実に進めていく必要がある。

また、ソフト面の対策として、津波ハザードマップにより、想定津波高や防波堤、防潮堤、海岸堤防や護岸等の効果を考慮し、浸水予想区域や施設の危険度を事前に点検し、ど

図表104 海岸堤防・護岸の整備状況



資料) 国土交通省及び農林水産省調べ (2010年3月末時点)

^注 内閣府中央防災会議の「東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専門調査会」が6月26日に公表した「中間とりまとめ～今後の津波防災対策の基本的考え方について～」及び「中間とりまとめに伴う提言」においては、地震・津波の想定のある方について、「これまでの考え方を改め、津波堆積物調査などの科学的知見をベースに、あらゆる可能性を考慮した最大クラスの巨大地震・津波を検討していくべきである」とするとともに、今後の津波対策の考え方について、「住民の避難を軸に、土地利用、避難施設、防災施設の整備などのハード・ソフトのあらゆる手段を尽くした総合的な津波対策の確立が急務である」などとされている。

の程度の津波が発生すれば、地域のどのエリアが危険かを示すことは、津波避難の重要な拠り所となる。

今般の大津波の教訓を踏まえ、どの程度の津波を想定するかは大きな課題となるが、津波ハザードマップの整備水準は現状においても十分とはいえない状況にある。津波ハザードマップを整備している市町村は、全国653の沿岸市町村のうち53%にとどまっているほか、津波浸水予想地域を特定した上で津波避難に関する具体的な対策を定めた計画を策定している市町村も41%となっている。こうした取組みを実施していない市町村では、作成したいが作成方法や手順が不明等の理由を挙げており、対策を進めるための技術的な支援が求められている。

今後更に、津波ハザードマップの整備促進を図るとともに、従来の津波ハザードマップについてもその改善・充実を図っていく必要がある。

(津波避難対策の強化)

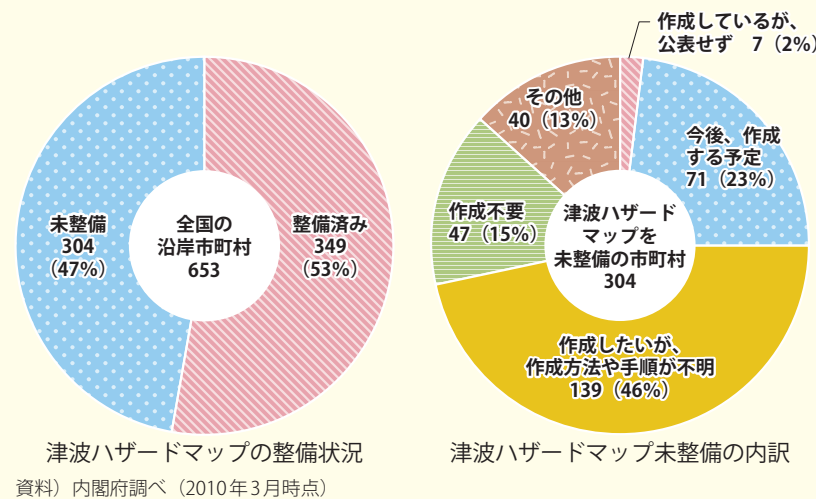
こうした一定の想定を置いたハード・ソフト対策の充実・強化を進める一方で、想定を超える事態も考慮し、なんとしても命を守るためには、何より迅速な避難対策を重点的に強化していく必要がある。

津波災害から命を守る最大の対策は、できる限り高い場所に迅速に避難することであり、避難場所と避難ルートの再点検が不可欠である。特に、避難時間が限られる近地津波災害の場合、遠くへの避難より近くの高い場所への避難が優先される。また、地域で増加する高齢者や障害者、妊産婦や乳幼児など、災害時要援護者の避難支援に最大限配慮することも大きな課題である。地域の実情に応じ、浸水エリア外の高台への避難が可能かどうか、それが困難な場合や想定を超える津波が襲来する場合にも備え、浸水エリア内にも高台がない場合には、強固な高層ビル等の避難場所を確保する必要がある。

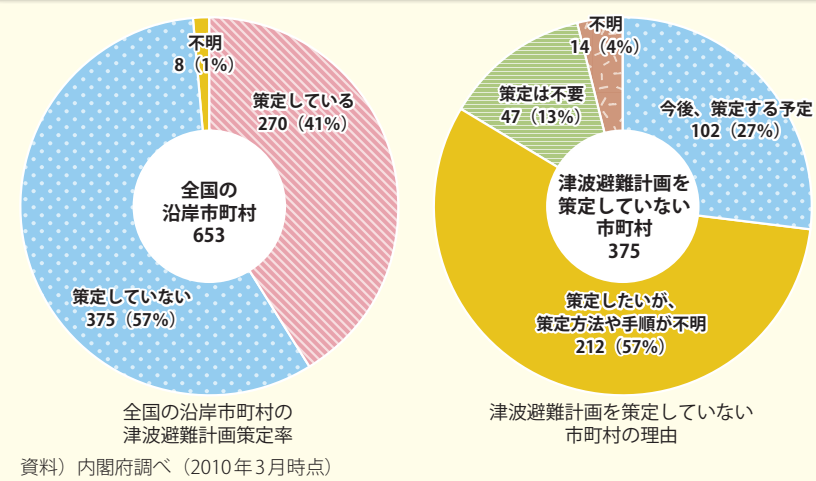
これまで、津波避難ビル等の指定を行っている市町村は21%にとどまり、74%の市町村は指定を行っていないものの、指定数は年々増加しており、約半数は民間の施設となっている。今般の大津波

において、鉄筋コンクリート構造物など建築物被害についての詳細な実態調査を踏まえつつ、民間のビルやマンションも含め津波避難ビルとしての利用促進や新たな避難施設・避難路の整備を図る必要がある。

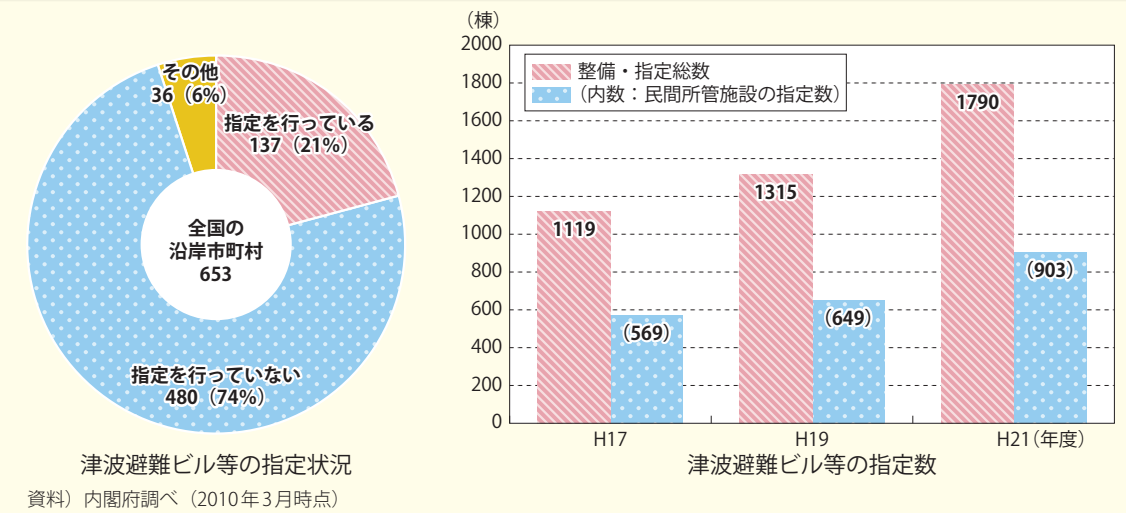
図表105 津波ハザードマップの整備状況



図表106 津波避難計画の策定状況



図表107 津波避難ビル等の指定状況



コラム 住民を救った津波避難ビル

東日本大震災の被災地においては、あらかじめ津波避難ビルとして指定されていたビルも大津波による浸水被害を受けたが、その中にも、地域の住民が避難し命が救われた事例が報告されている。

岩手県釜石市では、大津波発生時に高台に避難することが困難な地域の住民のための避難場所として指定していた津波避難ビルの一つ、釜石港から50mほどの位置にある8階建ての市営釜石ビルに周辺住民が逃げ込んだ。大津波は3階まで押し寄せたが、4階以上は被害を免れ、避難者は大津波から守られた。

また、宮城県南三陸町の志津川湾に面する4階建ての町営松原住宅は、津波避難ビルとして建設されていた。大津波は屋上にまで及んだが、建物自体は倒壊を免れ、屋上に避難していた住民はかろうじて一命をとりとめた。

今回の被害の実態を検証し、より安全な津波避難場所の確保を進めていくことが求められる。

【宮城県南三陸町の津波避難ビルの状況】



資料) 東北大学大学院工学研究科災害制御研究センター 津波工学研究室

津波避難に当たっては、沿岸付近で強い揺れを感じた時や、弱い揺れでも長い時間ゆっくりとした揺れを感じた時は自らすぐに避難することが重要である。一方で、1960年のチリ地震津波や2010年2月に発生したチリ中部沿岸の地震による津波のように、揺れを感じない遠地津波の場合も含め、住民等の適切な避難行動を促すために、津波の発生や予測に関する監視・観測体制や正確な災害・避難情報の伝達体制を充実していく必要がある。

気象庁では、10万とおりのシミュレーション計算結果を有する津波予報データベースを構築しており、緊急地震速報の技術も活用し、地震発生から2～3分程度で津波警報や注意報を発表するなど、警報等の迅速化に努めている。また、実際の津波発生の状況を観測するため、気象庁では、独自に設置している77の潮位観測施設や国土交通省港湾局が沖合に設置しているGPS波浪計（12箇所）を含め、関係機関と連携し全国184地点で津波の高さ等の観測値を発表している。しかしながら、東日本大震災ではこうした観測施設の一部に被害が及び、機器による津波の監視・観測が一部できなくなる事態も生じたことから、今後、より災害に強い監視・観測体制の整備を図っていく必要がある。

また、津波警報等も踏まえ、市町村による避難指示等の情報が出されることとなるが、防災無線はもとより、携帯電話の活用など、多様な情報伝達手段の確保が求められる。

こうした取組みの強化は必要ではあるが、最終的には実際の避難行動が迅速に行われるかにかかっている。2010年のチリ中部沿岸の地震の際には、17年ぶりに津波警報（大津波）が発表されたが、住民の避難率の低さや市町村の避難勧告・指示の発令等で問題が指摘された^注。津波のような低頻度の災害においては、災害・避難情報を過小評価して、今回もたいした津波はこないだろうと避難意識を弱めてしまうおそれもあることから、関係機関が連携し、住民等から信頼される災害・避難情報のあり方について、効果的なハザードマップとの連携も含め検討するとともに、津波に関する知識の普及啓発に努める必要がある。

（津波防災まちづくりに向けた施策の総動員）

東日本大震災による甚大な津波被害を教訓に、こうした課題を克服しつつ、まちづくりと一体となって、津波防災・減災対策を強力に推進していく必要がある。これは、東日本大震災における被災地の復興における基本的な考え方であることはもとより、東海、東南海、南海地震等の発生も懸念される中、津波による大きな被害が想定される地域等において、二度と同じような悲劇がもたらされないようにするためにも取り組む必要がある。

このため、政府の東日本大震災復興構想会議による「復興への提言～悲慘のなかの希望～」やこれを踏まえた「東日本大震災からの復興の基本方針」、内閣府中央防災会議の東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専門調査会での検討、国土交通省社会資本整備審議会・交通政策審議会交通分科会の計画部会による「津波防災まちづくりの考え方」等を踏まえつつ、地域ごとの特性を踏まえ、ハード・ソフトの施策を組み合わせた「多重防御」による「津波防災まちづくり」を推進するための制度の創設やその実施に向け重点的に取り組むこととしている。

注 内閣府と消防庁が2010年3月に実施した「チリ中部沿岸を震源とする地震による津波避難に関する緊急住民アンケート調査」（津波警報（大津波）が発表された青森、岩手、宮城の市町村を対象）によると、「避難した」方（指定避難場所以外への避難や津波が到達しない安全な地域への外出を含む）は4割弱（37.5%）、「避難の必要性は認識していたが避難しなかった」方又は「避難しようと思わなかった」方は6割弱（57.3%）であった。

4 広域的な大規模災害による被害軽減に向けた課題

（被害状況を想定した課題解決型の対応体制の備え）

東日本大震災においては、巨大地震、大津波に加え、原発事故が重なり、未曾有の広域・複合災害となり、次から次へと発生する事態への緊急対応が求められた。阪神・淡路大震災以降、政府の初動・危機管理体制や広域的な救急救援の支援体制、官民での各種の災害協定など、防災体制の強化が進められてきたが、とりわけ今般のような広範囲にわたる大規模災害においては、事前のハード・ソフト対策では対応できない様々な事態が発生しうることも想定し、被害が生じた中でも救われる命や暮らしを守ることを第一義に、あらかじめ緊急的、重点的に取り組むべき課題を洗い出した上で、迅速かつ効果的に対応できる体制の備えを充実していくことが求められる。

例えば、被害状況把握や搜索救助活動での関係機関間での連携、緊急輸送網を確保するための陸海空での応急復旧への戦略的な対応、電力や鉄道等が停止することも想定した膨大な数の避難者や帰宅困難者の避難場所の確保や移動支援、広範囲に点在する避難所その他の被災者への緊急支援物資輸送や被災地の生活・経済活動の正常化を図る効率的な物流、大量の応急仮設住宅の迅速な供給のための建設用地や資材、人員の確保など、改めて今般の大震災の教訓を検証し、官民の連携・協力体制の強化を図っていく必要がある。

（災害時の命綱となる広域交通・物流ネットワークの確立）

今般の大震災への応急対応に際して、最も求められた取組みの一つが、人命救助活動とともに、大震災で助かった命が避難生活で苦境に立たないような交通・物流ネットワークの早期確保であり、災害に強い広域的な交通・物流ネットワークの重要性が改めて認識された。

今後発生が想定される首都直下地震や東海、東南海、南海地震においても広域にわたる甚大な被害が生じるおそれがあり、広域的な交通・物流ネットワークは災害時の命綱となる。その確保のためには、ハード面、ソフト面での総合的な対策が求められる。

ハード面では、交通・物流を支えるインフラ施設が直接被災しないよう、重要性に応じた耐震化等の対策が急がれる。また、一部が被災した場合にもネットワークとして機能するような多重ルート（リダンダンシー）の確保を考慮に入れた総合的な交通・物流体系の形成を地域の実情に応じて進めていく必要がある。

ソフト面においても、時々刻々変わる被災状況や被災地ニーズとあいまった物資の備蓄・調達・管理状況等の把握・共有化、陸海空の連携のとれた十分な量の輸送手段や人員等の調達等に関し、被災地における情報インフラや地方自治体自体の被災等の可能性も考慮に入れつつ、GPS等の情報通信技術の活用も含め、官民の連携体制のあり方や災害時の交通情報等の収集・提供・共有体制の充実について平常時から検討し、災害時に迅速に行動に移せる仕組みを構築していくことが求められる。

（災害に強い国土・地域構造への転換）

これまで述べてきた様々な災害対策の見直し・強化や広域的な交通・物流ネットワークの強化と合わせて、国土や地域、まちのあり方そのものについても、改めて広域的な大規模災害に耐えうる観点からの検討が求められる。

戦後、東日本大震災のような規模の災害が発生しなかった時代に、右肩上がりの人口の増加、急激な経済成長を背景に、災害に危険な地域に都市が拡大し、また、東京を頂点とする太平洋ベルト地帯に人口や諸機能が集中する一極一軸型の国土構造が形成されてきた。

その一方で、今般の大震災以前において、我が国は、人口減少や少子高齢化、膨大な財政赤字、アジアの急成長等を背景とする国際競争の激化など、国土や地域を巡る社会経済環境の構造的な転換期を迎え、持続的な成長のあり方を模索する渦中にあった。

こうした課題を踏まえ、これまでも一極一軸型の国土構造の是正が必要とされてきたが、改めて、今般の大震災を踏まえ、一極一軸型の国土構造による大災害に対する国土条件の脆弱性についての懸念も生じており、諸機能の分散、バックアップのあり方に関する検討も含め、国民の命と暮らしの安全・安心が揺らぐことがないような災害に強い国土・地域構造への再構築が求められている。

国土全体においては、東日本大震災により甚大な被害を受けた東北地方等の復興・発展を含め、各地域の発展にも資する形で分散自立的に様々な機能の分担・補完関係が構築されることにより、日本全体として活力が高まり、災害にも強いしなやかな国土構造への再構築を更に推進していく必要がある。

また、各地域の地域づくり、まちづくりにおいても、各種の災害対策はもとより、東日本大震災を契機として、より根本から、地域をめぐる様々な状況変化も見据えつつ、地域全体の災害リスクを低める減災の観点から、住まい方や土地利用、各種施設の空間的な配置等のあり方を見直すことも考えていく必要がある。

国土交通省においても、津波防災まちづくりの新たな制度等により、地域が主体となった災害に強い地域づくり、まちづくりを全国で支援していくこととしている。